

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 29 NOV 2004

WIPO PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

103 44 116.6

Anmeldetag:

24. September 2003

Anmelder/Inhaber:

Manfred H a u e r s , 41751 Viersen/DE;
Dieter V i t s , 41470 Neuss/DE.

Bezeichnung:

Kontinuierlich arbeitende vertikale Schlauchbeutel-
maschine

IPC:

B 65 B 9/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 18. Oktober 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Kahle
BEST AVAILABLE COPY



4

5

Hauers & Vits
Maschinen - Entwicklung
Jahnstraße 12

10

41749 Viersen

Anwaltsakte: Dn - 2902

Düsseldorf, den 19.09.2003

15

Kontinuierlich arbeitende vertikale Schlauchbeutelma-
schine

20

Die vorliegende Erfindung betrifft eine vertikale Schlauchbeutelmaschine mit einem Zuführsystem für einen die Schlauchbeutel bildenden Hüllstoff, einem Füllrohr, um das der Hüllstoff zur Bildung eines Schlauches geführt wird und das zur Einfüllung des zu verpackenden Materials dient, einem Hüllstoffantrieb, einer Längsnahtschweißvorrichtung, einer Quernahtschweißvorrichtung zur Ausbildung einer Querschweißnaht an einem Schlauchbeutel, einer Hebevorrichtung für den gefüllten, noch nicht mit einer oberen Querschweißnaht versehenen Schlauchbeutel und einer unterhalb der Quernahtschweißvorrichtung vorgesehenen Faltvorrichtung mit zwei Faltorganen für den Hüllstoff, wobei die Hebevorrichtung und

30

die Faltvorrichtung so gesteuert angetrieben sind, daß zum Falten des Hüllstoffs auf die Füllgutoberfläche der gefüllte Schlauchbeutel relativ zur Faltvorrichtung angehoben wird und die beiden Faltorgane der Faltvorrichtung horizontal einwärts bewegt werden.

Eine vertikale Schlauchbeutelmaschine der vorstehenden beschriebenen Art ist aus der EP-A-1052170 bekannt. Bei dieser bekannten Maschine handelt es sich um eine diskontinuierlich arbeitende Maschine, bei der geeignete Fördereinrichtungen den Hüllstoff in der Form eines Schlauches taktweise von oben nach unten bewegen. Insbesondere bei der Einwärtsbewegung der Schweißbacken der Quernahtschweißvorrichtung und der Faltorgane der Faltvorrichtung wird daher der Hüllstoff nicht weiterbewegt, sondern nimmt eine Stoppstellung ein, in der die entsprechenden Falt- und Schweißvorgänge durchgeführt werden können. Ebenfalls in dieser Stoppstellung wird der gefüllte Schlauchbeutel relativ zur Faltvorrichtung angehoben, und die beiden Faltorgane der Faltvorrichtung werden horizontal einwärts bewegt, um den Hüllstoff straff an die Füllgutoberfläche anzupressen.

Durch das Einwärtsbewegen der beiden Faltorgane bei gleichzeitigem Anheben des Schlauchbeutels wird der zur Verfügung gestellte Hüllstoff eng und straff an die Füllgutoberfläche gedrückt, wobei die sich in diesem Bereich des Schlauchbeutels befindliche Luft herausgedrückt wird. Es verbleibt daher kein Luftpolster unterhalb der vorgesehenen Querschweißnaht.

5 Mit dieser bekannten vertikalen Schlauchbeutelmaschine werden gute Ergebnisse erzielt. Es versteht sich jedoch, daß die Maschine aufgrund ihrer diskontinuierlichen Arbeitsweise keine allzu hohen Stückzahlen an mit Füllgut gefüllten Schlauchbeuteln pro Zeiteinheit produzieren kann.

10 Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine vertikale Schlauchbeutelmaschine der angegebenen Art zu schaffen, die besonders schnell arbeitet, dabei jedoch ein weitgehend präzises Umfalten und Verschweißen des Hüllstoffs im oberen Schlauchbeutelendbereich ermöglicht.

15 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Schlauchbeutelmaschine der angegebenen Art dadurch gelöst, daß die Schlauchbeutelmaschine als Maschine mit sich kontinuierlich bewegendem Schlauch ausgebildet ist, die eine Vorrichtung zum Absenken der Quernahtschweißvorrichtung, Faltvorrichtung und Hebevorrichtung synchron mit der Abwärtsbewegung des Schlauches aufweist, und daß die Einwärtsbewegung der Schweißbacken der Quernahtschweißvorrichtung und der Faltorgane der Faltvorrichtung bis zum jeweiligen Endpunkt derart gesteuert ist, daß am oberen
20 Schweißbackenkontaktpunkt mit dem Hüllstoff nahezu keine Relativbewegung zwischen Schweißbacken und Hüllstoff stattfindet, wonach die Quernahtschweißvorrichtung synchron mit der Abwärtsbewegung des Schlauchbeutels abgesenkt wird.

30

Bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Schlauchbeutelmaschine bewegt sich somit nicht nur während der Herstellung der Längsschweißnaht, sondern auch während der Faltung und Herstellung der Querschweißnaht der Hüllstoff

5 kontinuierlich entlang dem Füllrohr nach unten, d.h. während des Anhebevorganges des oben offenen, gefüllten Schlauchbeutels, des Faltvorganges und des Herstellvorganges der Querschweißnaht befindet sich der Hüllstoff nicht in Ruhestellung, sondern wird kontinuierlich weiter bewegt. Zum Bewegen des Hüllstoffs dient ein Hüll-

10 stoffantrieb, bei dem es sich vorzugsweise um ein oder mehrere Endlosbänder handelt, die den am Füllrohr entlang geführten Hüllstoff seitlich kontaktieren. Die Herstellung der Längsschweißnaht kann während dieser kontinuierlichen Bewegung ohne weiteres mit einer geeigneten

15 Längsnahtschweißvorrichtung erfolgen. Derartige Längsnahtschweißvorrichtungen sind bekannt, so daß sie an dieser Stelle nicht mehr im einzelnen beschrieben werden müssen. Die vorliegende Erfindung betrifft das Umfalten

20 des Hüllstoffs auf die Oberfläche des im oben offenen Schlauchbeutel befindlichen Füllgutes und die Herstellung der Querschweißnaht während dieser kontinuierlichen Bewegung des Hüllstoffs nach unten. Mit der erfindungsgemäßen Lösung gelingt es, das Umfalten (unter Anhebung

25 des mit dem Füllgut gefüllten, oben offenen Schlauchbeutels) des Hüllstoffs auf die Füllgutoberfläche und das Herstellen der Querschweißnaht ohne Stoppen des sich abwärts bewegenden Hüllstoffs durchzuführen, so daß die Maschine wesentlich schneller arbeiten kann als eine

30 entsprechende diskontinuierlich arbeitende Maschine, bei der ein entsprechender Stoppvorgang erforderlich ist.

Erfindungsgemäß ist die Maschine dabei so konstruiert, daß während der Einwärtsbewegung der Schweißbacken der Quernahtschweißvorrichtung und der Faltorgane der Faltvorrichtung bis zum jeweiligen Endpunkt nahezu keine Relativbewegung zwischen Schweißbacken und Hüllstoff am oberen Schweißbackenkontaktpunkt stattfindet. Dies wird erreicht, indem die Abwärtsbewegung des Hüllstoffs und die Einwärtsbewegung der Schweißbacken und Faltorgane entsprechend aufeinander abgestimmt werden. Da der Hüllstoff durch die Bewegung der Schweißbacken einwärts bewegt wird, kann während dieser Zeitspanne eine Relativbewegung zwischen Backen und Hüllstoff nahezu vermieden werden, wodurch die Gefahr von Beschädigungen des Hüllstoffs durch die Einwärtsbewegung der Schweißbacken ausgeschaltet wird.

Erfindungsgemäß soll somit die kontinuierliche Abwärtsbewegung des Hüllstoffschlauches durch die Falt- und Schweißvorgänge nicht beeinträchtigt werden. Demzufolge wird erfindungsgemäß die Einwärtsbewegung der Schweißbacken und Faltorgane mit der Hüllstoffbewegung so abgestimmt, daß sich die Schweißbacken und der dazugehörige Kontaktpunkt des Hüllstoffs mit den Schweißbacken synchron zueinander einwärts bewegen, d.h. nahezu keine Relativbewegung zwischen Backen und Hüllstoff stattfindet. Das hier verwendete Wort „nahezu“ bedeutet dabei, daß eine exakte Synchronbewegung zwischen dem Hüllstoffschlauch und den Schweißbacken nach innen in der Praxis im wesentlichen unmöglich ist, so daß die erfindungsgemäße Lehre auch entsprechende Abweichungen mit umfaßt. Erfindungsgemäß soll in jedem Falle auf gezielte Weise

eine Beeinträchtigung der kontinuierlichen Bewegung des Hüllstoffschlauches durch die Schweiß- und Faltvorgänge vermieden werden.

5 Wenn Schweißbacken und Faltorgane nahezu ihren inneren Endpunkt erreicht haben, werden sie, damit die kontinuierliche Bewegung des Hüllstoffs nicht unterbrochen wird, zusammen mit der Hebevorrichtung synchron zur Abwärtsbewegung des Hüllstoffs abwärts bewegt. Während
10 dieser Zeitspanne kann die Querschweißnaht gebildet und der gefüllte Schlauchbeutel abgetrennt werden. Beim nachfolgenden Auseinanderbewegen der Schweißbacken und Faltorgane und Öffnen der Hebevorrichtung zum Abgeben des fertigen Schlauchbeutels bewegt sich der Hüllstoff
15 weiterhin kontinuierlich nach unten, so daß auch während dieser Vorgänge die kontinuierliche Abwärtsbewegung des Hüllstoffs nicht unterbrochen wird. Dies trifft auch für das nachfolgende Anheben der Quernahtschweißvorrichtung, Faltvorrichtung und Hebevorrichtung zu.

20 Vorzugsweise ist erfindungsgemäß eine einzige Bewegungseinheit vorgesehen, die die Quernahtschweißvorrichtung, Faltvorrichtung und Hebevorrichtung synchron mit der Abwärtsbewegung des Hüllstoffs absenkt und nach der Abgabe
25 der fertigen Schlauchbeutelpackung wieder anhebt. Diese einzige Bewegungseinheit umfaßt vorzugsweise einen Schlitten, der entlang einer seitlich von der Schlauchachse angeordneten Schiene bewegbar ist. Für diese Bewegung sorgt ein geeigneter Schlittenantrieb,
30 der entsprechend steuerbar ist, um die Absenkbewegung synchron mit der Hüllstoffgeschwindigkeit und eine ra-

sche Aufwärtsbewegung in die Ausgangsstellung zu erreichen.

5 Natürlich ist diese Ausführungsform nicht zwingend. Erfindungsgemäß können auch mehrere Bewegungseinheiten vorgesehen sein, beispielsweise eine Bewegungseinheit zum Absenken der Quernahtschweißvorrichtung und Faltvorrichtung und eine Bewegungseinheit zum Absenken der Hebevorrichtung.

10

Wenn eine einzige Bewegungseinheit vorgesehen ist, kann natürlich die Hebevorrichtung unabhängig von der Bewegung dieser Bewegungseinheit zum Falten des Hüllstoffs den oben offenen, bereits mit Füllgut gefüllten

15

Schlauchbeutel anheben und wieder absenken. Wie erwähnt, findet dieser Vorgang während der Phase der Einwärtsbewegung der Schweißbacken und Faltorgane statt, wobei sich in dieser Phase die einzige Bewegungseinheit zum Absenken der Quernahtschweißvorrichtung, Faltvorrichtung in ihrer oberen Endstellung befindet, da infolge der durch die sich einwärts bewegenden Schweißbacken verursachten Einwärtsbewegung des Hüllstoffs keine Relativbewegung zwischen Hüllstoff und Schweißbacken auftritt.

20

Erst nachdem die Schweißbacken und Faltorgane nahezu ihre innere Endstellung erreicht haben, beginnt sich die einzige Bewegungseinheit abzusenken.

25

Die erfindungsgemäß ausgebildete Maschine kann daher eine einzige Absenkvorrichtung für die Quernahtschweißvorrichtung, Faltvorrichtung und Hebevorrichtung aufweisen; oder die Absenkvorrichtung kann getrennte Einrichtungen

30

zum Absenken der Quernahtschweißvorrichtung und Faltvorrichtung einerseits und der Hebevorrichtung andererseits besitzen.

5 Vorzugsweise ist die Absenkvorrichtung als entlang einer vertikalen Schiene bewegbarer Schlitten ausgebildet, der die Quernahtschweißvorrichtung, Faltvorrichtung und Hebevorrichtung trägt. Sind getrennte Absenkeinrichtungen vorgesehen, werden diese ebenfalls vorzugsweise von entlang vertikalen Schienen bewegbaren Schlitten gebildet.

Wie erwähnt, muß die Hebevorrichtung als solche unabhängig von der Bewegung der Absenkvorrichtung den gefüllten Schlauchbeutel zum Umfalten anheben und absenken können.

15 Sie umfaßt vorzugsweise einen entlang einer vertikalen Schiene bewegbaren Schlitten, wobei die Schiene der Hebevorrichtung an der Absenkvorrichtung angeordnet ist. Der Schlitten der Hebevorrichtung kann sich daher entlang der zugehörigen vertikalen Schiene unabhängig von der Bewegung des Schlittens der Absenkvorrichtung und dessen vertikaler Schiene bewegen. Die Hebevorrichtung weist vorzugsweise zwei oben offene Behälterhälften bzw. Klappen auf, die an einem vom Schlitten der Hebevorrichtung getragenen Querbalken auf- und zuschwenkbar gelagert sind. Durch Aufschwenken beider Behälterhälften

20 kann der darin aufgenommene gefüllte Schlauchbeutel von der Maschine nach unten abgegeben werden.

Die Quernahtschweißvorrichtung kann eine einzige Quernaht erstellen, die gleichzeitig die untere Quernaht des oberen Schlauchbeutels und die obere Quernaht des unteren

ren Schlauchbeutels bildet, oder getrennt eine obere und untere Querschweißnaht. Im letztgenannten Fall kann sie eine Schweißeinrichtung zur Erstellung der oberen Querschweißnaht und eine Schweißeinrichtung zur Erstellung der unteren Querschweißnaht besitzen. Die Faltvorrichtung kann unabhängig von der Quernahtschweißvorrichtung ausgebildet sein oder zusammen mit dieser eine Einheit bilden bzw. an der Quernahtschweißvorrichtung befestigt sein. Ferner kann die Quernahtschweißvorrichtung selbst die Funktion der Faltvorrichtung übernehmen, so daß in diesem Falle keine getrennte Faltvorrichtung vorgesehen sein muß. Beispielsweise kann die Faltvorrichtung von der Schweißeinrichtung zur Erstellung der oberen Querschweißnaht (bezogen auf den unteren Schlauchbeutel) gebildet sein. In diesem Falle wird durch Einwärtsbewegen der Schweißbacken der Schweißeinrichtung zur Erstellung der oberen Querschweißnaht gleichzeitig der Hüllstoff auf die Füllgutoberfläche umgefaltet.

Wesentlich ist, daß bei der vorliegenden Erfindung der Vorgang des Anhebens des bereits gefüllten, oben noch offenen Schlauchbeutels zum besseren Umfalten des Hüllstoffs auf die Füllgutoberfläche bei einer kontinuierlich arbeitenden Maschine realisiert wird, bei der sich der Hüllstoff entlang dem Füllrohr kontinuierlich nach unten bewegt. Diese der Hüllstoffbewegung diametral entgegengesetzte Aufwärtsbewegung wird erfindungsgemäß während der Phase durchgeführt, in der der Hüllstoff durch die Schweißbacken radial einwärts bewegt wird, so daß auf diese Weise der zum Anbringen der Querschweißnaht benötigte zusätzliche Hüllstoff aus der kontinuierlichen

Abwärtsbewegung desselben gewonnen wird, während der zum Umfalten des Hüllstoffs auf die Füllgutoberfläche benötigte zusätzliche Hüllstoff durch das Anheben des gefüllten Schlauchbeutels mit der Hebevorrichtung gewonnen wird. Beide Vorgänge sind auf geschickte Weise erfindungsgemäß so miteinander kombiniert worden, daß die kontinuierliche Bewegung des Hüllstoffs nicht unterbrochen wird und auf diese Weise hohe Stückzahlen der Maschine erreicht werden.

10

Zur Unterstützung bzw. Verbesserung des Faltvorganges kann die erfindungsgemäß ausgebildete Schlauchbeutelmaschine Seitenfalter aufweisen, die sich in Richtungen senkrecht zur Bewegung der Quernahtschweißvorrichtung und Faltvorrichtung in Richtung auf den Hüllstoff und von diesem wegbewegen und den Hüllstoff aus seitlicher Richtung auf die Füllgutoberfläche falten.

Der von der Hebevorrichtung durchgeführte Hub beträgt vorzugsweise etwa $B/2$, d.h. entspricht etwa der Hälfte der Breite bzw. Dicke (Dimension parallel zur Schweißbackenbewegung) des gebildeten Schlauchbeutels.

Was den Beginn der Absenkbewegung von Quernahtschweißvorrichtung, Faltvorrichtung und Hebevorrichtung anbelangt, so beginnt diese Bewegung vorzugsweise kurz vor Backenschluß, d.h. kurz vor dem Endpunkt der Einwärtsbewegung der Schweißbacken (und Faltorgane), wobei die Bewegung sehr rasch auf die Geschwindigkeit des Hüllstoffs gebracht wird. Wie erwähnt, erfolgt die Weiterbewegung dann synchron mit der Hüllstoffbewegung.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

5

Figur 1 eine schematische räumliche Darstellung der Hauptteile einer vertikalen Schlauchbeutelmaschine, wobei die Backen der Quernahtschweißvorrichtung im sich einwärts bewegenden Zustand dargestellt sind;

10

Figur 2 eine entsprechende Ansicht wie in Figur 1, wobei die Backen der Quernahtschweißvorrichtung im sich nach außen bewegenden Zustand dargestellt sind;

15

Figur 3 einen schematischen Vertikalschnitt durch die Maschine der Figuren 1 und 2 in einem Zustand, in dem die Backen der Quernahtschweißvorrichtung ihre äußere Stellung einnehmen;

20

Figur 4 eine Darstellung wie Figur 3, wobei sich die Schweißbacken dem Hüllstoff angenähert haben;

25

Figur 5 eine Darstellung wie Figur 3, wobei die Schweißbacken einwärts bewegt worden sind;

30

Figur 6 eine Darstellung wie Figur 3, wobei die Schweißbacken ihre innere Endstellung er-

reicht haben und der Faltvorgang beendet ist;

5 Figur 7 eine Darstellung wie Figur 3, in der sich die Absenkeinrichtung für die Quernahtschweißvorrichtung, Faltvorrichtung und Hebevorrichtung nach unten bewegt hat; und

10 Figur 8 eine Darstellung wie Figur 3, wobei die Absenkvorrichtung ihre untere Endstellung erreicht hat.

15 Figur 1 zeigt die wesentlichen Teile einer kontinuierlich arbeitenden vertikalen Schlauchbeutelmaschine, die für die vorliegende Erfindung von Interesse sind. Ein geeigneter Hüllstoff 1, beispielsweise aus Polyäthylen, wird über ein Zuführsystem (nicht gezeigt) um ein rechteckiges Füllrohr 2 gelegt, so daß ein Schlauch gebildet wird. Geeignete Fördereinrichtungen in der Form von zwei
20 vertikal angeordneten Endlosbändern 3 bewegen den Schlauch kontinuierlich in der Figur von oben nach unten. Während dieser Bewegung schweißt eine Längsnahtschweißvorrichtung 4 die Ränder des Hüllstoffs 1 zusammen.

25 In einem geringen Abstand vom unteren Ende des Füllrohres 2 ist eine Quernahtschweißvorrichtung 5 angeordnet, die zur Erzeugung einer oberen Querschweißnaht für einen unteren Schlauchbeutel und zur Erzeugung einer unteren Querschweißnaht für einen oberen Schlauchbeutel dient.
30 Die Quernahtschweißvorrichtung 5 besitzt auf jeder Seite

des Hüllstoffschlauches zwei übereinander angeordnete Schweißbacken, die zur Erzeugung der oberen und unteren Schweißnaht dienen. Die Schweißbacken zur Erzeugung der oberen Querschweißnaht bilden gleichzeitig eine Faltvorrichtung 6 zum Umfalten des Hüllstoffs auf die Oberfläche des im unteren Schlauchbeutel enthaltenen Hüllstoffs. Diese Vorgänge werden im einzelnen später beschrieben. Ferner besitzt die in Figur 1 dargestellte Schlauchbeutelmaschine eine Hebevorrichtung 9, die zur Aufnahme des mit Füllgut gefüllten unteren Schlauchbeutels und zum Anheben desselben gegen die Hüllstoffbewegungsrichtung dient. Schließlich weist die Maschine Seitenfalter 8 auf, die den Faltvorgang des Hüllstoffs aus seitlicher Richtung unterstützen.

15

In Figur 1 ist die Maschine in einem Zustand gezeigt, in dem die Quernahtschweißvorrichtung 5 und Faltvorrichtung 6 im Abstand voneinander angeordnet sind und sich die entsprechenden Schweißbacken bzw. Faltorgane einwärts in Richtung auf den Hüllstoff bewegen. Figur 2 zeigt die Maschine in einem Zustand nach dem Falt- und Schweißvorgang, in dem sich die Schweißbacken 7 und Faltorgane wieder nach außen bewegt haben. In diesem Zustand haben sich die beiden Klappen der Hebevorrichtung 9 geöffnet, so daß die fertige, das Füllgut enthaltende Schlauchbeutelverpackung 10 nach unten abgegeben wird. Während der Falt-, Schweiß- und Hebeschritte führt der Hüllstoff 1 eine kontinuierliche Abwärtsbewegung durch, wobei die Funktionsweise im Detail anhand der nachfolgenden Figuren 3 bis 8 im einzelnen erläutert wird.

30

Figur 3 zeigt die Maschine in einem Zustand, in dem die Schweißvorrichtung 5 und Faltvorrichtung 6 mit ihren Schweißbacken 7 bzw. Faltorganen ihre äußere radiale Endstellung einnehmen. In diesem Zustand erstreckt sich
5 der Hüllstoffschlauch in die Hebevorrichtung 9 hinein und wird weiter kontinuierlich in diese nach unten bewegt, wobei gleichzeitig Füllgut eingefüllt wird. Figur 3 zeigt den Zustand kurz nach Abschluß der Füllgutein-
füllung. Die beiden Klappen 18 der Hebevorrichtung 9 be-
10 finden sich im nach innen verschwenkten, d.h. geschlossenen Zustand.

Wie Figur 3 ferner zeigt, sind die Schweißbacken 7 und Faltorgane zum Teil beweglich an einem Schlitten 11 ge-
15 lagert, der entlang einer vertikal angeordneten Schiene 12 vertikal beweglich ist. Die Bewegung des Schlittens 11 erfolgt über einen geeigneten Antrieb (nicht gezeigt). Mit 16 ist die Führungsstange der Schweißbacken bezeichnet. Der Schlitten 11 weist einen oberen und un-
20 teren in Figur 3 nach rechts vorstehenden Abschnitt auf, zwischen denen eine weitere vertikale Schiene 15 angeordnet ist. Entlang der Schiene 15 ist ein Schlitten 13 vertikal beweglich, der über einen Querbalken 14 die beiden Klappen 18 trägt, die schwenkbar über geeignete
25 Schwenkeinrichtungen 17 am Querbalken 14 gelagert sind. Diese Teile bilden die Hebevorrichtung 9, die zum Anheben des unteren, mit Füllgut gefüllten Schlauchbeutels zum Umfalten des Hüllstoffs auf die Füllgutoberfläche dient.

Figur 4 zeigt einen Zustand, in dem sich die Schweißbacken und Faltorgane weiter einwärts bewegt haben und den Hüllstoff 1 bereits kontaktieren. Der Schlauch hat sich hierbei weiter in die Hebevörrichtung 9 nach unten bewegt, so daß er nunmehr von den horizontalen Abschnitten der Klappen 18 getragen wird. Der Schlitten 11 befindet sich in seiner oberen Endstellung, während sich der Schlitten 13 in seiner unteren Endstellung befindet.

Figur 5 zeigt einen Zustand, in dem sich die Schweißbacken und Faltorgane weiter einwärts bewegt haben. Die Schweißbacken haben hier bereits den Hüllstoff nach innen gedrückt, wobei allerdings nahezu keine Relativbewegung zwischen Hüllstoff und Schweißbacken stattfindet, da sich der Hüllstoff weiter kontinuierlich bewegt. Während dieser Phase der Einwärtsbewegung der Schweißbacken und Faltorgane hat sich der Schlitten 13 der Hebevörrichtung 9 bereits etwas nach oben bewegt, damit das Umfalten bzw. Einwärtsfalten des Hüllstoffs auf die Füllgutoberfläche unter Zuführung von ausreichendem Hüllmaterial spannungsfrei durchgeführt werden kann.

Figur 6 zeigt einen Zustand, in dem die Schweißbacken und Faltorgane ihre innere Endstellung erreicht haben. In diesem Zustand wird nunmehr mit der Herstellung der oberen und unteren Querschweißnaht begonnen. Kurz vor Erreichen dieses Zustandes beginnt der Schlitten 11 mit seiner Abwärtsbewegung. Diese Abwärtsbewegung hat in kürze die Geschwindigkeit der Abwärtsbewegung des Hüllstoffes erreicht, so daß Schlitten 11 und Hüllstoff synchron nach unten bewegt werden. In der Zwischenzeit hat

die Hebevorrichtung 9 den gefüllten Schlauch bis zur oberen Endstellung der Hebevorrichtung angehoben. Durch das Einwärtsbewegen der Faltorgane ist alle Luft aus dem Raum oberhalb des Füllgutes herausbewegt und der Hüllstoff nach innen auf die Füllgutoberfläche umgefaltet worden.

Figur 7 zeigt einen Zustand während der Abwärtsbewegung des Schlittens 11 synchron mit der Abwärtsbewegung des Hüllstoffes. Der Schlitten 13 der Hebevorrichtung 9 behält hierbei seine obere Endstellung bei. Während dieser Phase können beide Querschweißnähte gebildet werden.

In dem in Figur 8 gezeigten Zustand befindet sich der Schlitten 11 in seiner unteren Endstellung. Die Schweißbacken und Faltorgane haben sich bereits wieder auseinanderbewegt, und der Schlitten 13 der Hebevorrichtung bewegt sich wieder in seine untere Ausgangsstellung zurück, wobei die beiden Klappen 18 nach außen verschwenkt worden sind, um den fertigen, mit Füllgut 10 gefüllten Schlauchbeutel nach unten abzugeben. Danach bewegt sich der Schlitten 11 wieder nach oben, wobei sich die Klappen 18 wieder schließen, und erreicht seine in Figur 3 gezeigte obere Ausgangsstellung. Es können jetzt die nächsten Querschweißnähte hergestellt werden.

Die Faltvorrichtung 6 ist über in den Figuren 1 und 2 gezeigte Höheneinstellelemente 19 an der Quernahtschweißvorrichtung 5 befestigt. Diese Höheneinstellelemente 19 ermöglichen eine Höhenverstellung der Faltvorrichtung bzw. eine Verstellung des Abstandes derselben

zur Schweißvorrichtung 5. Wenn die Faltvorrichtung 6 von einer unteren Schweißeinrichtung gebildet wird bzw. an einer solchen befestigt ist, wird somit eine Höhenverstellung der unteren Schweißvorrichtung bzw. eine Verstellung des Abstandes derselben von der oberen
5 Schweißeinrichtung erreicht. Auf diese Weise läßt sich die Faltvorrichtung bzw. untere Schweißvorrichtung an die Höhe des Füllgutstandes anpassen.

10 Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Seitenfalter 8 besitzt ein oberes und ein unteres Seitenfaltelement. Auch das untere Seitenfaltelement ist höhenverstellbar relativ zum oberen Seitenfaltelement angeordnet, wie dies bei der Faltvorrichtung 6 der Fall ist.

15 Es versteht sich, daß die Seitenfalter 8 zusammen mit der Schweißvorrichtung 5, Faltvorrichtung 6 und Hebevorrichtung 9 abgesenkt und angehoben werden.

Hauers & Vits
Maschinen - Entwicklung
5 Jahnstraße 12
41749 Viersen

10 Anwaltsakte: Dn - 2902 Düsseldorf, den 19.09.2003

Patentansprüche

1. Vertikale Schlauchbeutelmaschine mit einem Zuführ-
15 system für einen die Schlauchbeutel bildenden Hüll-
stoff, einem Füllrohr, um das der Hüllstoff zur Bil-
dung eines Schlauches geführt wird und das zur Ein-
füllung des zu verpackenden Materials dient, einem
Hüllstoffantrieb, einer Längsnahtschweißvorrichtung,
20 einer Quernahtschweißvorrichtung zur Ausbildung ei-
ner Querschweißnaht an einem Schlauchbeutel, einer
Hebevorrichtung für den gefüllten, noch nicht mit
einer oberen Querschweißnaht versehenen Schlauchbeu-
tel und einer unterhalb der Quernahtschweißvorrich-
25 tung vorgesehenen Faltvorrichtung mit zwei Faltorga-
nen für den Hüllstoff, wobei die Hebevorrichtung und
die Faltvorrichtung so gesteuert angetrieben sind,
daß zum Falten des Hüllstoffs auf die Füllgutober-
fläche der gefüllte Schlauchbeutel relativ zur Falt-
30 vorrichtung angehoben wird und die beiden Faltorgane
der Faltvorrichtung horizontal einwärts bewegt wer-

den, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlauchbeutelmaschine als Maschine mit sich kontinuierlich bewegendem Schlauch ausgebildet ist, die eine Vorrichtung zum Absenken der Quernahtschweißvorrichtung (5), Faltvorrichtung (6) und Hebevorrichtung (9) synchron mit der Abwärtsbewegung des Schlauches aufweist, und daß die Einwärtsbewegung der Schweißbacken (7) der Quernahtschweißvorrichtung (5) und der Faltorgane der Faltvorrichtung (6) bis zum jeweiligen Endpunkt derart gesteuert ist, daß am oberen Schweißbackenkontaktpunkt mit dem Hüllstoff (1) nahezu keine Relativbewegung zwischen Schweißbacken (7) und Hüllstoff (1) stattfindet, wonach die Quernahtschweißvorrichtung (5) synchron mit der Abwärtsbewegung des Schlauchbeutels abgesenkt wird.

2. Schlauchbeutelmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Quernahtschweißvorrichtung (5) eine obere und untere Schweißnaht erstellt.

3. Schlauchbeutelmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Quernahtschweißvorrichtung eine Schweißeinrichtung zur Erstellung einer oberen Querschweißnaht und eine Schweißeinrichtung zur Erstellung einer unteren Querschweißnaht umfaßt.

4. Schlauchbeutelmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltvorrichtung (6) an der Quernahtschweißvorrichtung (5) befestigt ist.

5. Schlauchbeutelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltvorrichtung von der Quernahtschweißvorrichtung gebildet ist.
- 5 6. Schlauchbeutelmaschine nach Anspruch 3 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltvorrichtung (6) von der Schweißvorrichtung zur Erstellung der oberen Querschweißnaht gebildet ist.
- 10 7. Schlauchbeutelmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine einzige Absenkvorrichtung für die Quernahtschweißvorrichtung (5), Faltvorrichtung (6) und Hebevorrichtung (9) aufweist.
- 15 8. Schlauchbeutelmaschine nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Absenkvorrichtung getrennte Einrichtungen zum Absenken der Quernahtschweißvorrichtung und Faltvorrichtung einerseits
- 20 und der Hebevorrichtung andererseits aufweist.
9. Schlauchbeutelmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Absenkvorrichtung als entlang einer vertikalen Schiene (12) bewegbarer Schlitten (11) ausgebildet ist, der die Quernahtschweißvorrichtung (5), Faltvorrichtung (6) und Hebevorrichtung (9) trägt.
- 25 10. Schlauchbeutelmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebevorrichtung (9) einen ent-
- 30

lang einer vertikalen Schiene (15) bewegbaren Schlitten (13) umfaßt und daß die Schiene (15) an der Absenkvorrichtung angeordnet ist.

5 11. Schlauchbeutelmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebevorrichtung (9) zwei oben offene Behälterhälften bzw. Klappen (18) aufweist, die an einem vom Schlitten (13) der Hebevorrichtung (9) getragenen Querbalken (14) auf- und zuschwenkbar gelagert sind.

10

12. Schlauchbeutelmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie Seitenfalter (8) aufweist.

15

13. Schlauchbeutelmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltvorrichtung (6) höhenverstellbar angeordnet ist.

20

25

30

2

Hauers & Vits
Maschinen- Entwicklung
Jahnstraße 12

5 41749 Viersen

Anwaltsakte: Dn - 2902 Düsseldorf, den 19.09.2003

Zusammenfassung

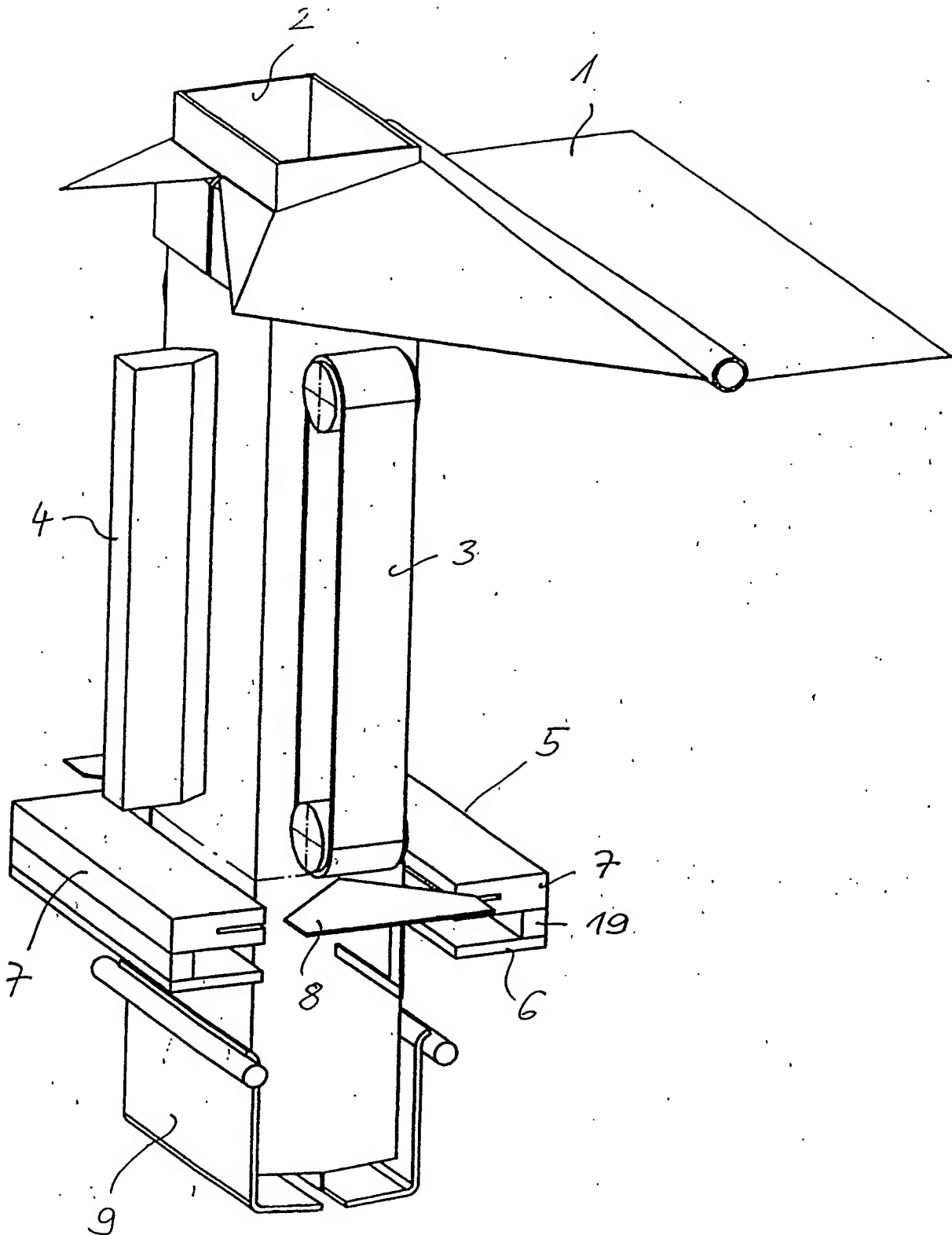
10

Kontinuierlich arbeitende vertikale Schlauchbeutelma-
schine

Es wird eine Schlauchbeutelmaschine beschrieben, die als
15 Maschine mit sich kontinuierlich bewegendem Schlauch ausge-
bildet ist. Die Maschine umfaßt eine Vorrichtung zum Absen-
ken der Quernahtschweißvorrichtung, Faltvorrichtung und He-
bevorrichtung synchron mit der Abwärtsbewegung des Schlauch-
es. Die Einwärtsbewegung der Schweißbacken der Quernaht-
20 schweißvorrichtung und der Faltorgane der Faltvorrichtung
bis zum jeweiligen Endpunkt ist derart gesteuert, daß am
oberen Schweißbackenkontaktpunkt mit dem Hüllstoff nahezu
keine Relativbewegung zwischen Schweißbacken und Hüllstoff
stattfindet, wonach die Quernahtschweißvorrichtung synchron
25 mit der Abwärtsbewegung des Schlauchbeutels abgesenkt wird.

Figur zur Zusammenfassung

5



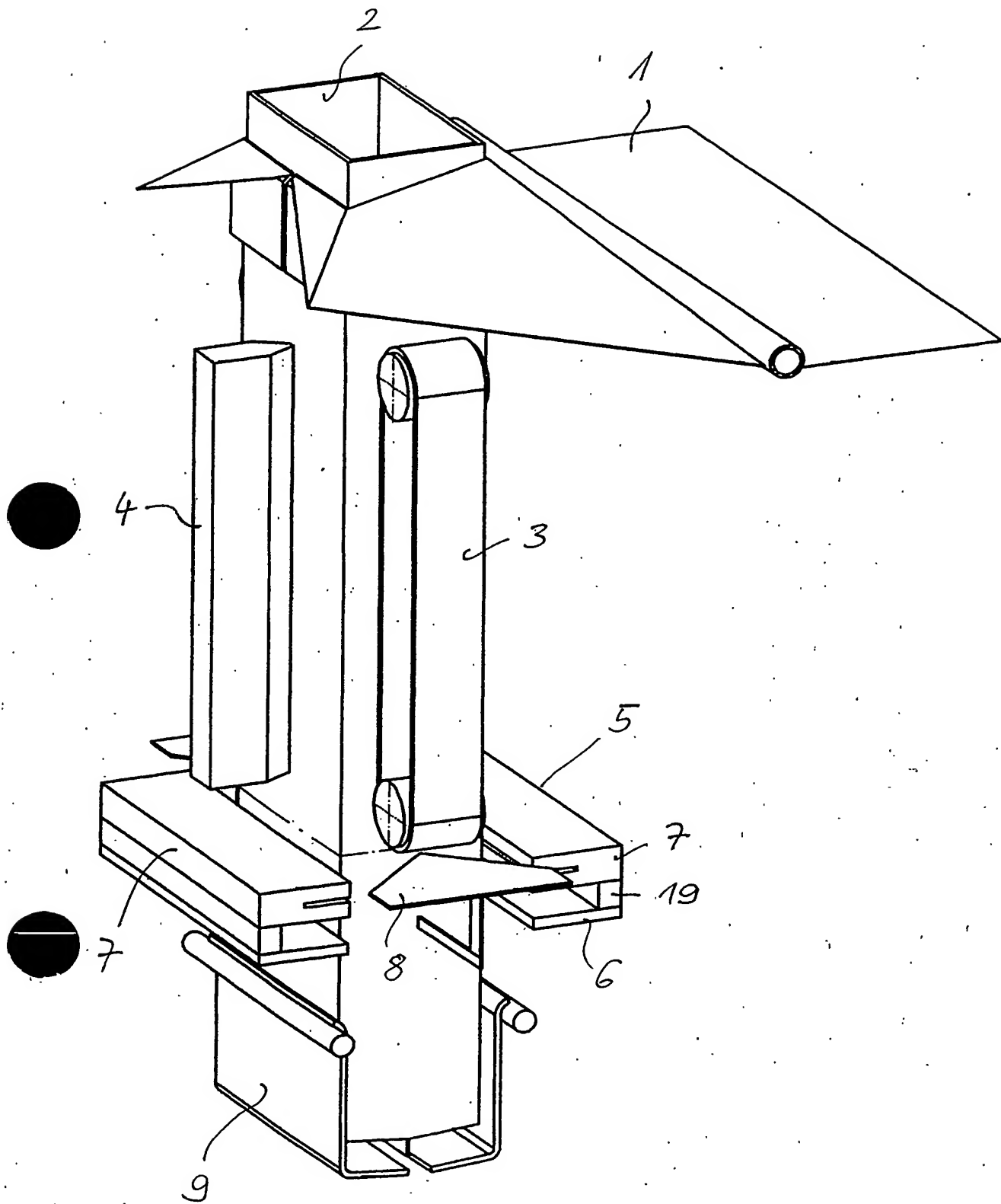


FIG. 1

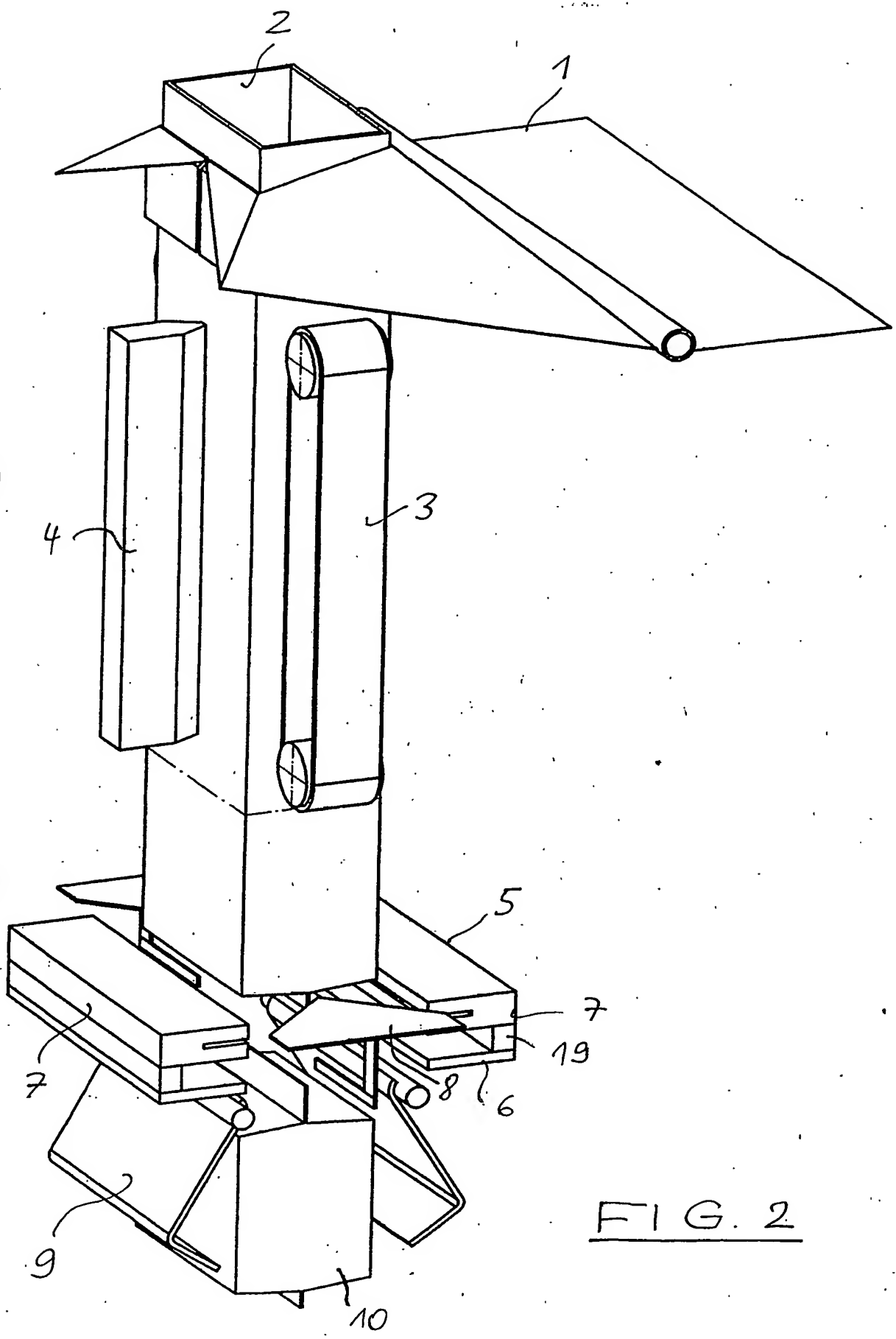


FIG. 2

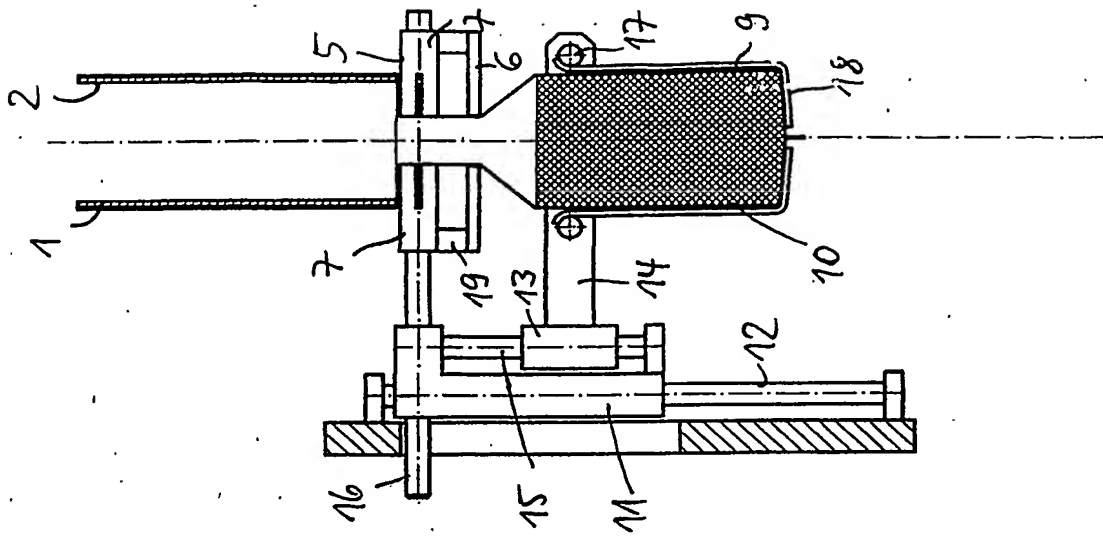


FIG. 5

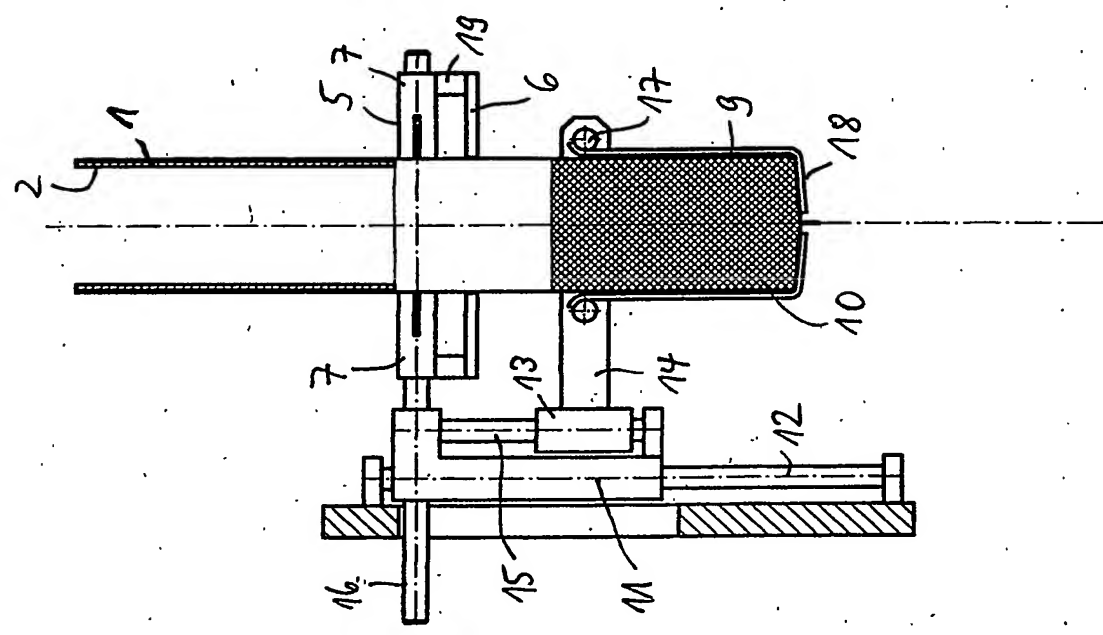


FIG. 4

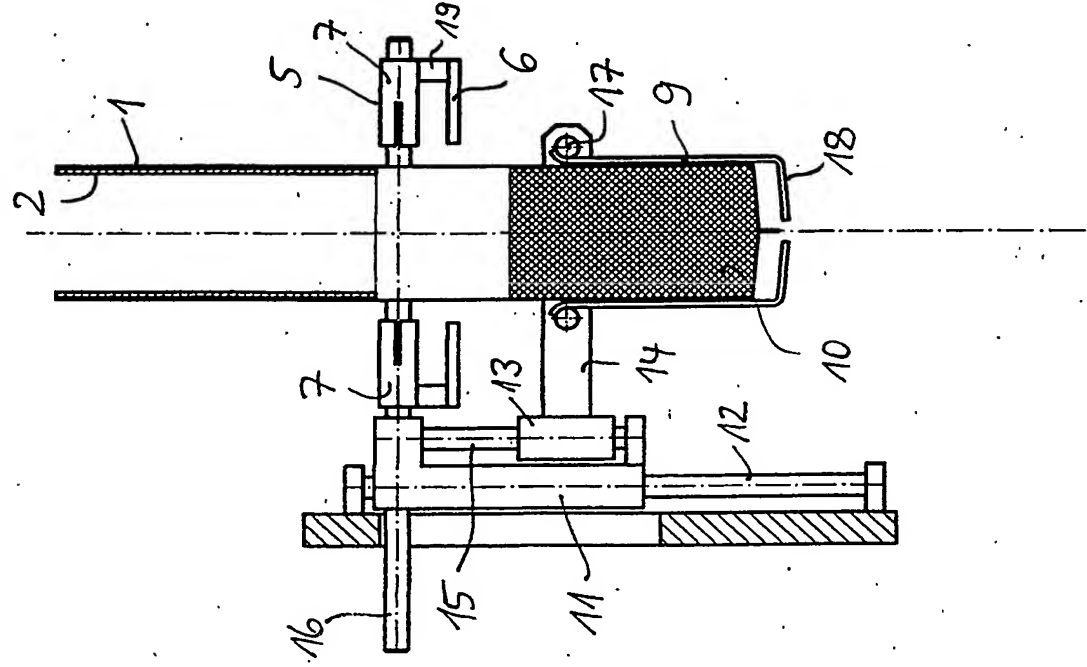


FIG. 3

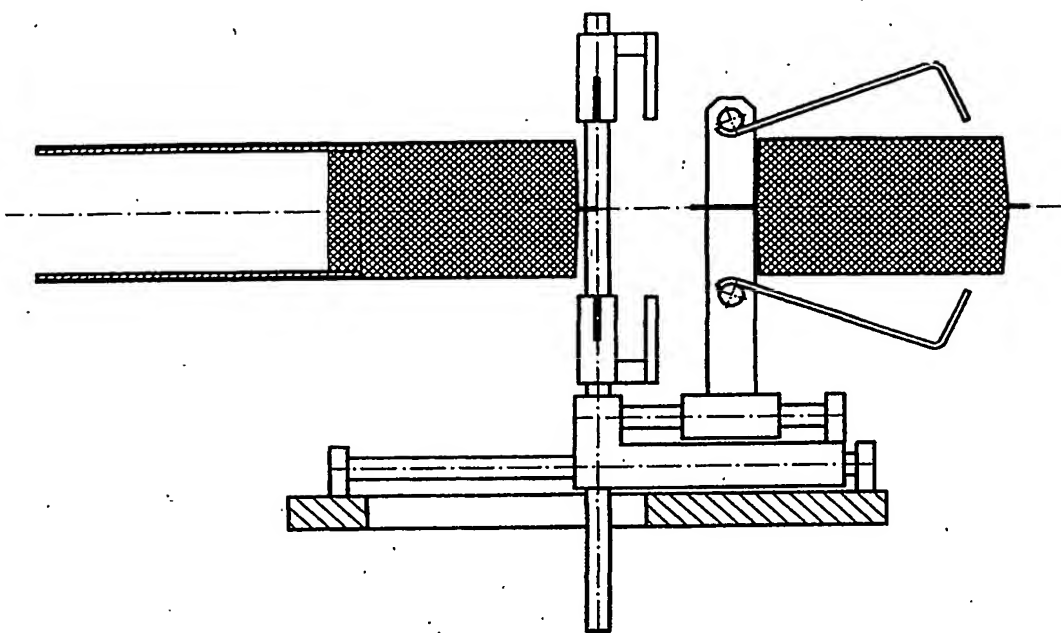


FIG. 8

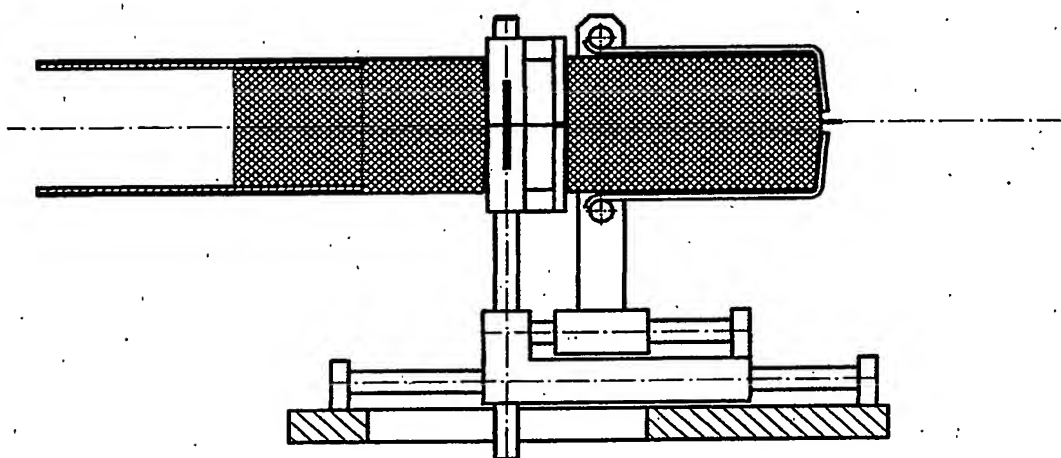


FIG. 7

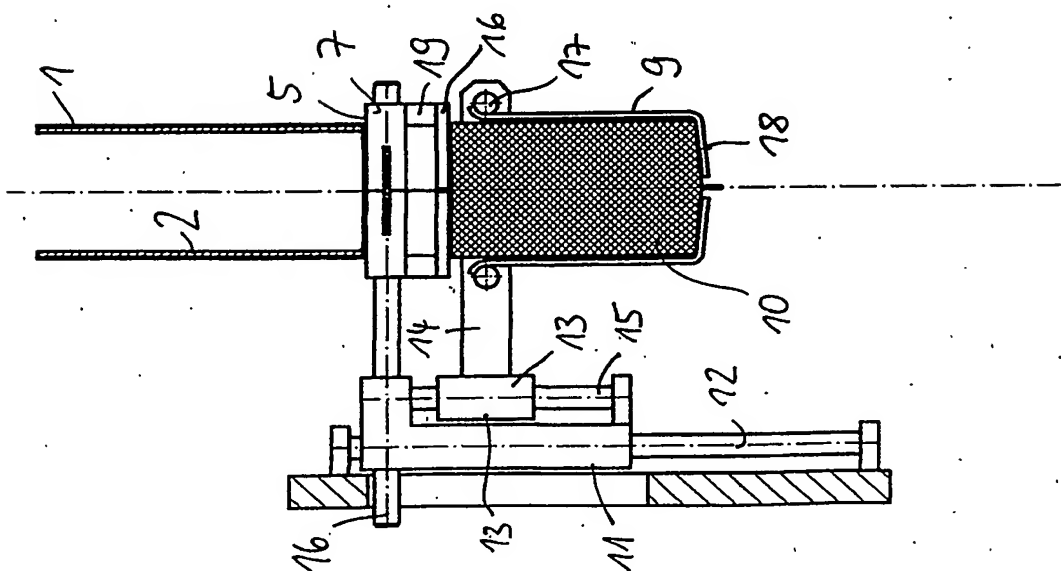


FIG. 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.